



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11027315 A**(43) Date of publication of application: **29 . 01 . 99**

(51) Int. Cl. **H04L 12/56**
// H04N 7/24

(21) Application number: **09174337**(22) Date of filing: **30 . 06 . 97**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor: **SHIMIZU ATSUSHI**
OGAWA KAZUYA

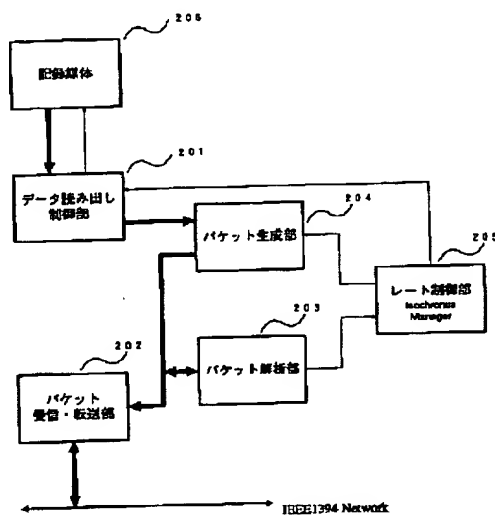
(54) **COMMUNICATION EQUIPMENT**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the communication equipment to transfer coded data at a variable bit rate in the synchronous transmission mode where real time performance is warranted by detecting a transfer rate for a communication frequency band and adding optional data to coded data when it is detected that the transfer rate does not satisfy the communication frequency band and assembling the data with the optional data added to them into packets.

SOLUTION: In the case of transferring data with a variable bit rate, a packet generating section 203 fills each packet with padding data and transmits the packets to a packet reception transfer section 202 in order to avoid it that data are sent in advance due to frequent occurrence of a bit rate less than the transfer frequency band resulting that a memory of a decoder at a receiver side may overflow. Thus, compression coded variable bit rate data accompanying real time performance such as moving image and audio data are transferred to other equipment in the synchronous transfer mode without losing the real time performance.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-27315

(43)公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A

// H 0 4 N 7/24

H 0 4 N 7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-174337

(22)出願日 平成9年(1997)6月30日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 清水 敦志

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 小川 和也

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

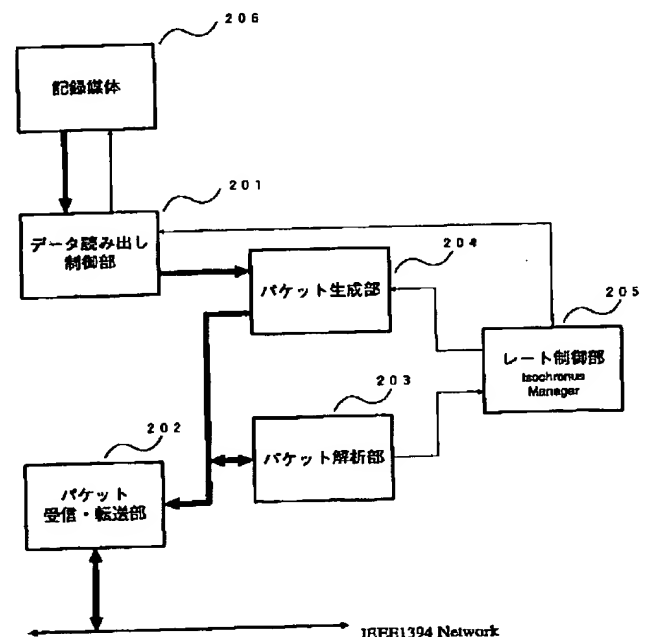
(74)代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54)【発明の名称】 通信装置

(57)【要約】

【課題】 動画像や音声等のリアルタイム性を持ったデータ転送を行う場合、IEEE1394等にみられるような特定周期の信号に同期して転送するモードにおいて、圧縮符号化された可変ビットレートデータを受信および送信することを可能とする通信装置を構成する。

【解決手段】 可変長の符号化データをパケット化し、このパケットを伝送する通信帯域を確保し、周期信号に同期して前記パケットを転送する通信装置において、前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たないことを検出したとき、任意のデータを前記符号化データに付加する手段と、前記任意のデータを付加した転送データをパケット化する手段を有することを特徴とする通信装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可変長の符号化データをパケット化する手段と、このパケットを伝送する通信帯域を確保し周期信号に同期して前記パケットを転送する手段を備えた通信方法において、

前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たないことを検出したとき、任意のデータを前記符号化データに付加する手段と、前記任意のデータを付加したデータをパケット化する手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 可変長の符号化データをパケット化する手段と、このパケットを伝送する通信帯域を確保し周期信号に同期して前記パケットを転送する手段を備えた通信方法において、

前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たない場合ことを検出したとき、データ転送を抑制する手段と、データ転送を抑制することにより発生する前記通信帯域に満たない領域に任意のデータを前記符号化データに付加する手段と、前記任意のデータを付加したデータをパケット化する手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 3】 可変長の符号化データをパケット化する手段と、このパケットを伝送する通信帯域を確保し周期信号に同期して前記パケットを転送する手段を備えた通信方法において、

前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たないことを検出したとき、任意のデータを前記符号化データに付加する手段と、前記任意のデータを付加したデータをパケット化する手段と、前記可変長の符号化データと前記任意のデータを判別するフラグをヘッダのユーザ領域に記録する手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像や音声等の圧縮符号化データの転送機能を備えた通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】多装置間で動画像や音声などのデジタルデータを転送する際に、そのリアルタイム性を保証する通信方法として、例えば、IEEE1394やUSB等がある。特に、IEEE1394は、転送レートも100Mbps～400Mbpsと比較的高いため、動画像を転送する必要がある幾つかのアプリケーションで採用されている。

【0003】IEEE1394のデータ転送には、リアルタイム性を保証する同期転送モードと任意のタイミングでデータ送受信が行なわれる非同期転送モードがあり、同期転送モードでは、リアルタイム性を要求される動画像や音声のデータを転送の対象とし、非同期転送モ

ードでは、リアルタイム性を要求されないデータ、例えば文字情報のようなテキストデータや制御データを転送の対象とする。これらの転送モードは同一バスで同時に行なわれず、同一バス内で同期転送モードで転送中のときは、非同期転送モードは待ち状態に入っている。非同期転送モードは、同期転送モードがされていないのを確認して行なわれる。

【0004】非同期転送モードの処理は、受信装置側の送信装置側に対する転送要求、受信終了信号により、装置相互間の連絡を取り合い処理を進める。処理手順としては、まずデータ転送開始時には、受信装置から送信装置に対してデータ転送要求を行ない、送信装置は前記転送要求に呼応してデータ転送を開始し、データ転送終了時には、受信装置は全データの受信を正常終了したときに、送信装置に対して受信終了を通知し処理を終了する。

【0005】同期転送モードの処理は、転送に使用するバスの使用権と転送帯域を確保した後、固定化されたビットレートで一定時間単位毎にパケット化されたデータを転送する。パケットは、各装置間の転送経路毎にチャネルという仮想的な通信経路を確保して、サイクルと呼ばれるデータ転送の基本的な時間単位で転送される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような転送方法では、DVD (Digital Versatile Disc) 等で採用されているMPEG (ISO11172 (MPEG1), ISO13818 (MPEG2)) を用いた可変ビットレートの符号化データを、リアルタイム性を保証しながら転送するのは難しい。即ち、可変ビットレートの符号化データは、時間的に符号化データ長が変わるため、低いビットレートの動画像を送るときには、再生時間に対してデータを先送りしてしまい、受信側のデコーダが消費 (再生) する前に転送されてきたデータが受信側のバッファに蓄積されてしまう。これにより、バッファの許容量を越えてしまうという不具合が起きてデータの連続性が失われ、再生が途切れてしまうという事態が発生した。

【0007】本発明は、上述課題を解決するものであって、リアルタイム性を保証する同期転送モードにおいて可変ビットレートの符号化データを受信および送信することを可能とした通信装置を実現することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく、本発明は、可変長の符号化データをパケット化する手段と、このパケットを伝送する通信帯域を確保し周期信号に同期して前記パケットを転送する手段を備えた通信方法において、前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たないことを検出したとき、任意のデータを前記符号化データに付加す

る手段と、前記任意のデータを付加したデータをパケット化する手段を備えたことを第1の特徴とする。

【0009】可変長の符号化データをパケット化する手段と、このパケットを伝送する通信帯域を確保し周期信号に同期して前記パケットを転送する手段を備えた通信方法において、前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たない場合ことを検出したとき、データ転送を抑制する手段と、データ転送を抑制することにより発生する前記通信帯域に満たない領域に任意のデータを前記符号化データに付加する手段と、前記任意のデータを付加したデータをパケット化する手段を備えたことを第2の特徴とする。

【0010】可変長の符号化データをパケット化する手段と、このパケットを伝送する通信帯域を確保し周期信号に同期して前記パケットを転送する手段を備えた通信方法において、前記通信帯域の転送レートを検出する手段と、この転送レートが前記通信帯域に満たないことを検出したとき、任意のデータを前記符号化データに付加する手段と、前記任意のデータを付加したデータをパケット化する手段と、前記可変長の符号化データと前記任意のデータを判別するフラグをヘッダのユーザ領域に記録する手段を備えたことを第3の特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明が使用される形態の一例を示す接続図である。ビデオデッキ101、パーソナルコンピュータ102、データ蓄積装置103は、ネットワーク上につながれ、ネットワークケーブル104、105を通じて相互に動画データや音声データの受渡しをしている。

【0012】図2は本発明の一実施例を示すブロック図である。このブロックは、データ蓄積装置103内に内蔵されている。本実施例では、データ蓄積装置103内としているが、ビデオデッキ101、パーソナルコンピュータ102等の他の装置内にあっても良いし、全ての装置内に内蔵されていても良い。このブロック図は、記録媒体206から動画データや音声データが読み出され、装置外に転送される機能のみを取り上げてあるが、実際は、ネットワークからデータを受け取り記録媒体206へ書き込む場合もある。記録媒体206は、装置内に内蔵されているが、外部にあっても良い。

【0013】パケット受信・転送部202は、ネットワークを使って送られてくるパケットを受け取り、パケット解析部203へ送る。パケット解析部203は、パケットの中身が転送要求なのかを判断し、転送要求の場合、その転送要求がどの装置からなのかを判断して、レート制御部205へ転送要求指令とどの装置かを示すIDを出力する。転送要求指令と前記IDを受け取ったレート制御部205は、データ読み出し制御部201へデータ読み出し指令を出力し、同時に、パケット生成部2

04へ前記IDとパケット生成指令を出力する。パケット生成指令は、サイクルに合わせてパケットを作成するように指示を与えている。データ読み出し制御部201は、データ読み出し指令を受け、記録媒体206からデータを読み出し、そのデータをパケット生成部204へ送る。

【0014】パケット生成部204は、レート制御部205から送られてきたパケット生成指令を受け、データ読み出し制御部201から送られてきたデータとレート制御部205から送られてきたデータの送り先を示す前記IDをパケット化する。前記IDはパケットのヘッダ部分に記録される。パケット生成部204で生成したパケットは、パケット受信・転送部202へ送られ、パケット受信・転送部202は、このパケットをネットワークに出力する。このとき、パケット解析部203は、パケット生成部204からパケット受信・転送部202へ送られるパケットを解析してビットレートを検出する。そして、このビットレートの値をレート制御部205に送り、レート制御部205は、このビットレートを監視して記録媒体206からデータを読み出すタイミングと期間をデータ読み出し制御部201に与える。このようにして、パケットの受信・転送の制御が行われる。

【0015】転送する帯域の最大値を固定ビットレートのデータに合わせ確保してデータを転送する場合、常に固定ビットレートで転送帯域一杯まで使用して転送するので、受信側のデコードのメモリがオーバー・フローすることはない。しかし、可変ビットレートのデータを転送する場合、転送帯域以下のビットレートが頻繁に発生するため、データを先送りしてしまい、受信側のデコードのメモリがオーバー・フローしてしまう。これを無くすため、レート制御装置205で制御し、先送りしないように記録媒体206からのデータ読み出しを抑制する。しかし、データの読み出しを抑制するため、サイクルの間隔に合わせてパケット転送するタイミングになっても、データがパケット生成部204に送られて来ず、パケットがパケット受信・転送部202に送られてこないで、送信データが空という現象が起こる。

【0016】かかる不具合が起こらないように、パケット生成部204は、パディング・データでパケット内を埋めて、パケット受信・転送部202にパケットを送信する。このとき、パケット生成部204は、ユーザ領域にパディング・データかどうか判別するフラグを記録する。このフラグは、図4に示すヘッダ情報のユーザ領域に書き込まれる。

【0017】データを再生するデコード側、例えばビデオデッキ101は、パケット化されたデータを受信して動画データや音声等のデータとパディング・データを識別し、デコード用のメモリに蓄え再生処理を行なう。ここで、動画データや音声等のデータとパディング・データの識別は、図4に示すヘッダ情報のユーザ領域を監視して行

われる。即ち、この領域に付されたパディング・データかどうか判別するフラグを検出して判断する。

【0018】データ、及びパディング・データをパケット化するには、図3に示すようなパターンがある。301、302、303、304、305は、各々パケットを示しており、時系列に並んでいる。色が付いている部分には、データが入り、白抜きになっている部分には、パディング・データが入っている。パケット301、303のように、全てがデータで埋まっている場合、パケット304のように、全くデータがなく全てパディング・データの場合、パケット302、305のように、データとパディング・データが混在している場合の3種類が存在する。

【0019】パケット301、パケット302、パケット303、パケット305とパケット304は、ヘッダ情報のユーザ領域に記録されているパディング・データ識別フラグで判別する。パケット302、パケット305中のデータとパディング・データは、パケットに格納されているMPEGストリーム等のストリームIDを検出して判断する。

【0020】図5のMPEGのストリームIDがパディング・データを示す値のときは、例えば、ビデオデッキ101中のMPEGデコーダが、動画像や音声等のデータとパディング・データを振り分け、デコーダ用のメモリに蓄積し再生する。ストリームID501がパディング・データを示す値を示すとき、MPEGのパケットは、502の様にパケット開始コードとパケット長を示すヘッダ情報以外全て、パディング・データとなる。 *

*【0021】

【発明の効果】本発明により、通信帯域中の転送レートに満たない空き領域に任意のデータを付加することによって、動画像や音声等のリアルタイム性をともなう圧縮符号化された可変ビットレートデータを、同期転送モードでリアルタイム性を損なうことなく、別の通信装置に転送することが可能である。又、同期転送モード上で、転送データ中の動画像・音声データの転送する割合を制御しているので、受信側の復号装置内のバッファ量に合わせて転送することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実時間性を保証する同期転送モードを説明するための装置接続図

【図2】実施例の通信装置の回路構成を示すブロック図

【図3】実施例の通信装置から送信されるデータパケットの時間列の一例

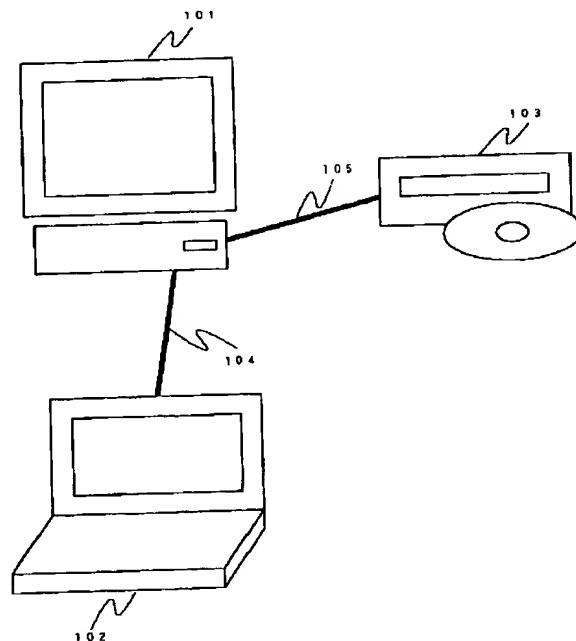
【図4】実施例の通信用パケットのヘッダ情報の一例

【図5】MPEGのストリームの構成を示す図

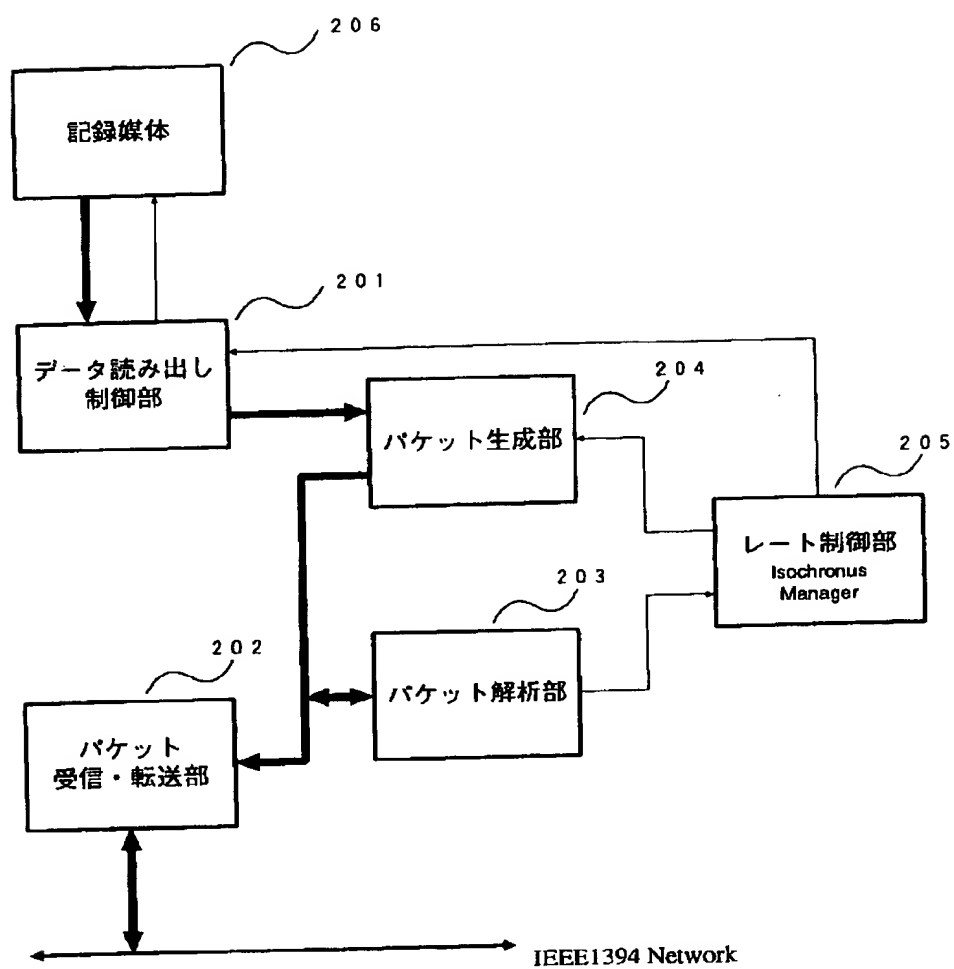
【符号の説明】

- 101 ビデオデッキ
- 102 パーソナルコンピュータ
- 103 データ蓄積装置
- 201 データ読み出し制御部
- 202 パケット受信・転送部
- 203 パケット解析部
- 204 パケット生成部
- 205 レート制御部
- 206 記録媒体

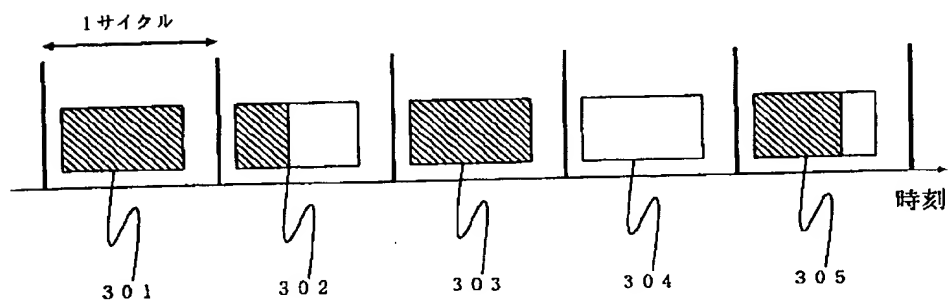
【図1】



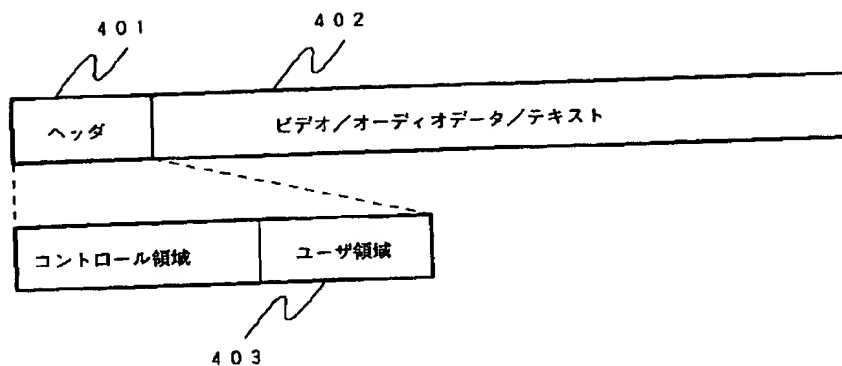
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

